



Docket No.: 09879-00039-US
BCS 02-1006 (PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Roland Deckwer et al.

Application No.: 10/734,828

Confirmation No.: 5323

Filed: December 12, 2003

Art Unit: N/A

For: OIL SUSPENSION CONCENTRATE

Examiner: Not Yet Assigned

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the U.S. Postal Service with sufficient postage as First Class Mail, in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on the date shown below.

Dated: April 12, 2004

Signature: Barbara J. Miller

(Barbara J. Miller)

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign applications filed in the following foreign countries on the dates indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Germany	DE 102 58 216.5	December 13, 2002
Germany	DE 103 17 779.5	April 16, 2003
Germany	DE 103 51 233.0	November 3, 2003

In support of this claim, a certified copy of each said original foreign application is filed herewith.

Application No.: 10/734,828

Docket No.: 09879-00039-US
BCS 02-1006 (PATENT)

Applicant believes no fee is due with this response. However, if a fee is due, please charge our Deposit Account No. 03-2775, under Order No. 09879-00039-US from which the undersigned is authorized to draw.

Dated: April 12, 2004

Respectfully submitted,

By 

William E. McShane

Registration No.: 32,707

CONNOLLY BOVE LODGE & HUTZ LLP

1007 North Orange Street

P.O. Box 2207

Wilmington, Delaware 19899

(302) 658-9141

(302) 658-5614 (Fax)

Attorney for Applicant



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 58 216.5

Anmeldetag: 13. Dezember 2002

Anmelder/Inhaber: Bayer CropScience GmbH, Frankfurt am Main/DE

Bezeichnung: Ölsuspensionskonzentrat

IPC: A 01 N 25/04

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 28. November 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Letang

Beschreibung

5 Ölsuspensionskonzentrat

Die vorliegende Erfindung betrifft das Gebiet der Pflanzenschutzmittel-formulierungen. Insbesondere betrifft die Erfindung flüssige Formulierungen in Form von Ölsuspensionskonzentraten, welche herbizide Wirkstoffe aus der Gruppe der Phenylsulfonamide enthalten.

10

Wirkstoffe für den Pflanzenschutz werden im allgemeinen nicht in ihrer reinen Form eingesetzt. In Abhängigkeit von dem Anwendungsgebiet und der Anwendungsart, sowie von physikalischen, chemischen und biologischen Parametern wird der Wirkstoff in Mischung mit üblichen Hilfs- und Zusatzstoffen als Wirkstoffformulierung eingesetzt. Auch die Kombinationen mit weiteren Wirkstoffen zur Erweiterung des Wirkungsspektrum und/oder zum Schutz der Kulturpflanzen (z.B. durch Safener, Antidote) sind bekannt.

15

20 Formulierungen von Wirkstoffen für den Pflanzenschutz sollten im allgemeinen eine hohe chemische und physikalische Stabilität, eine gute Applizierbarkeit und Anwenderfreundlichkeit und eine breite biologische Wirkung mit hoher Selektivität aufweisen.

25 Herbizide Wirkstoffe aus der Gruppe der Sulfonamide, wie Sulfonharnstoffe, weisen im allgemeinen ein hohes Maß an chemischer Reaktivität auf und neigen zum chemischen Abbau, z.B. durch Hydrolyse.

30 Eine Möglichkeit chemisch labile Wirkstoffe zu formulieren, ist die Herstellung fester Formulierungen. So sind Formulierungen von Wirkstoffen aus der Gruppe der Sulfonharnstoffe, in Form von Pulvern, Granulaten und Tabletten bekannt (z. B. in EP 764404, WO 9834482, WO 9313658). Die Verfahren zur Herstellung von festen Formulierungen, z.B. in Form von Granulaten und Tabletten sind jedoch im allgemeinen aufwendig, insbesondere wenn niedrig schmelzende Wirkstoffe oder

Hilfs- und Zusatzstoffe eingearbeitet werden. Außerdem sind feste Formulierungen im allgemeinen schwieriger zu applizieren und weniger anwenderfreundlich.

Flüssige Formulierungen von Sulfonharnstoffen sind z.B. beschrieben in

- 5 US 4599412, US 4683000, US 4671817, EP 0245058, WO 01/82693, EP 0313317, US 4599412, EP 0514768, EP 0163598 und EP 0514769.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung bestand darin, eine verbesserte Pflanzenschutzmittelformulierung zur Verfügung zu stellen, welche eine hohe chemische Stabilität sowie eine hohe biologische Effektivität und Kulturpflanzenverträglichkeit aufweist.

10

Diese Aufgabe wird gelöst durch das spezielle Ölsuspensionskonzentrat der vorliegenden Erfindung.

15

Die vorliegende Erfindung betrifft somit ein Ölsuspensionskonzentrat, enthaltend

- a) ein oder mehrere herbizide Wirkstoffe aus der Gruppe der Phenylsulfonamide, in suspendierter Form,
b) ein oder mehrere Safener,
c) ein oder mehrere organische Lösungsmittel, und
d) ein oder mehrere Sulfosuccinate.

20

Darüber hinaus kann das erfindungsgemäße Ölsuspensionskonzentrat als weitere Komponenten gegebenenfalls noch enthalten:

- 25 e) einen oder mehrere von a) und b) verschiedene agrochemische Wirkstoffe, und
f) übliche Hilfs- und Zusatzstoffe.

Unter dem Begriff Ölsuspensionskonzentrat (OD) wird ein Suspensionskonzentrat auf Basis organischer Lösungsmittel verstanden. Dabei sind ein oder mehrere

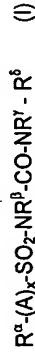
- 30 Wirkstoffe in dem organischen Lösungsmittel suspendiert, weitere Wirkstoffe können in dem organischen Lösungsmittel gelöst sein.

In dem erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentrat liegt das Phenylsulfonamid a) in suspendierter Form in dem organischen Lösungsmittel vor. Dies bedeutet, daß der Hauptanteil an Phenylsulfonamid ungelöst in fein verteilter Form vorliegt, ein geringerer Teil des Phenylsulfonamids kann gelöst vorliegen. Vorzugsweise ist das Phenylsulfonamid im organischen Lösungsmittel zu mehr als 80 Gew.-%, besonders bevorzugt zu mehr als 90 Gew.-% suspendiert, jeweils bezogen auf die Gesamtmenge an Phenylsulfonamid in dem erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentrat.

10 Als Phenylsulfonamide a) kommen beispielsweise Verbindungen aus der Gruppe der Phenylsulfonylaminocarbonyltriäzinone oder der Phenylsulfonylethylthioamstoffe, bevorzugt aus der Gruppe der Phenylsulfonylethylthioamstoffe in Frage. Beispiele für Phenylsulfonylethylthioamstoffe sind Flucarbazonone oder Propoxycarbazonone und/oder deren Salze.

15

Als Phenylsulfonylethylthioamstoffe kommen beispielsweise Sulfonylethylthioamstoffe der allgemeinen Formel (I) und/oder deren Salze in Frage,



20

R^a ein Phenylrest ist, der unsubstituiert oder substituiert ist, und wobei der Phenylrest inklusive Substituenten 1-30 C-Atome, vorzugsweise 1-20 C-Atome aufweist,

R^b ein Wasserstoffatom oder ein Kohlenwasserstoffrest ist, der unsubstituiert oder substituiert ist und inklusive Substituenten 1-10 C-Atome aufweist, z.B. unsubstituiertes oder substituiertes C_1 - C_6 -Alkyl, vorzugsweise ein Wasserstoffatom oder Methyl,

25

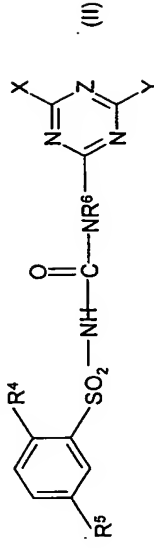
R^c ein Wasserstoffatom oder ein Kohlenwasserstoffrest ist, der unsubstituiert oder substituiert ist und inklusive Substituenten 1-10 C-Atome aufweist, z.B. unsubstituiertes oder substituiertes C_1 - C_6 -Alkyl, vorzugsweise ein Wasserstoffatom oder Methyl,

30

A gleich CH_2 , O oder NH ist,

x gleich Null oder 1, vorzugsweise Null ist, und R^d ein heterocyclischer Rest ist.

Bevorzugt sind Phenylsulfonylethylthioamstoffe der Formel (II) und/oder deren Salze,



5

worin

R^4 C_1 - C_4 -Alkoxy, vorzugsweise C_2 - C_4 -Alkoxy, oder $CO \cdot R^a$ ist, worin R^a gleich OH, C_1 - C_4 -Alkoxy oder $NR^b \cdot R^c$ ist, worin R^b und R^c unabhängig voneinander gleich oder verschieden H oder C_1 - C_4 -Alkyl sind,

10

R^5 Halogen oder $(A)_n \cdot NR^d \cdot R^e$ ist, worin n gleich Null oder 1 ist, A eine Gruppe $CR^f \cdot R^g$ ist, worin R^f und R^g unabhängig voneinander gleich oder verschieden H oder C_1 - C_4 -Alkyl sind, R^d gleich H oder C_1 - C_4 -Alkyl ist und R^e ein Acylrest wie Formyl oder C_1 - C_4 -Alkyl-Sulfonyl ist, und R^f für den Fall, daß R^d gleich C_1 - C_4 -Alkoxy, vorzugsweise C_2 - C_4 -Alkoxy, bedeutet auch H sein kann,

15

R^6 H oder C_1 - C_4 -Alkyl ist,

X und Y unabhängig voneinander gleich oder verschieden C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Alkoxy oder C_1 - C_6 -Alkylthio sind, wobei jeder der drei genannten Reste unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, C_1 - C_4 -Alkoxy und C_1 - C_4 -Alkylthio substituiert ist, oder C_3 - C_6 -Cycloalkyl, C_2 - C_6 -Alkenyl,

20

C_2 - C_6 -Alkynyl, C_3 - C_6 -Alkenyloxy oder C_3 - C_6 -Alkynyloxy sind, vorzugsweise C_1 - C_4 -Alkyl oder C_1 - C_4 -Alkoxy, und

Z gleich CH oder N ist.

Besonders bevorzugt sind Phenylsulfonylethylthioamstoffe der allgemeinen Formel (II)

und/oder deren Salze, worin

25

a) R^4 gleich $CO \cdot (C_1$ - C_4 -Alkoxy) ist und R^5 gleich Halogen, vorzugsweise Jod ist, oder R^5 gleich CH_2 - NHR^6 ist, worin R^6 ein Acylrest, vorzugsweise C_1 - C_4 -Alkyl-Sulfonyl ist, oder

b) R^4 gleich $CO-N(C_1-C_4-Alkyl)_2$ und R^5 gleich NHR^6 ist, worin R^6 ein Acylrest, vorzugsweise Formyl ist.

Soweit in dieser Beschreibung der Begriff Acylrest verwendet wird, bedeutet dieser den Rest einer organischen Säure, der formal durch Abspaltung einer OH-Gruppe aus der organischen Säure entsteht, z.B. der Rest einer Carbonsäure und Reste davon abgeleiteter Säuren wie der Thiocarbonsäure, gegebenenfalls N-substituierten Iminocarbonsäuren oder die Reste von Kohlensäuremonoestern, gegebenenfalls N-substituierter Carbaminsäuren, Sulfonsäuren, Sulfinsäuren, Phosphonsäuren, Phosphinsäuren.

Ein Acylrest ist bevorzugt Formyl oder Acyl aus der Gruppe $CO-R^7$, $CS-R^7$, $CO-OR^7$, $CS-OR^7$, $CS-SR^7$, SOR^7 oder SO_2R^7 , wobei R^7 jeweils einen C_1-C_{10} -Kohlenwasserstoffrest wie C_1-C_{10} -Alkyl oder C_6-C_{10} -Aryl bedeutet, der unsubstituiert oder substituiert ist, z.B. durch einen oder mehrere Substituenten aus der Gruppe Halogen wie F, Cl, Br, I, Alkoxy, Haloalkoxy, Hydroxy, Amino, Nitro, Cyano oder Alkylthio, oder R^7 bedeutet Aminocarbonyl oder Aminosulfonyl, wobei die beiden letztgenannten Reste unsubstituiert, N-monosubstituiert oder N,N-disubstituiert sind, z.B. durch Substituenten aus der Gruppe Alkyl oder Aryl.

Acyl bedeutet beispielsweise Formyl, Halogenalkylcarbonyl, Alkylcarbonyl wie (C_1-C_4) Alkylcarbonyl, Phenylcarbonyl, wobei der Phenylring substituiert sein kann, oder Alkylloxycarbonyl, wie (C_1-C_4) Alkylloxycarbonyl, Phenylloxycarbonyl, Benzylloxycarbonyl, Alkylsulfonyl, wie (C_1-C_4) Alkylsulfonyl, Alkylsulfinyl, wie C_1-C_4 (Alkylsulfinyl), N-Alkyl-1-iminoalkyl, wie N-(C_1-C_4)-1-imino-(C_1-C_4)alkyl und andere Reste von organischen Säuren.

Ein Kohlenwasserstoffrest bedeutet ein geradkettiger, verzweigter oder cyclischer und gesättigter oder ungesättigter aliphatischer oder aromatischer

Kohlenwasserstoffrest, z.B. Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl oder Aryl. Ein Kohlenwasserstoffrest weist bevorzugt 1 bis 40 C-Atome, vorzugsweise 1 bis 30 C-Atome auf; besonders bevorzugt bedeutet ein Kohlenwasserstoffrest Alkyl, Alkenyl oder Alkynyl mit bis zu 12 C-Atomen oder Cycloalkyl mit 3, 4, 5, 6 oder 7 Ringatomen

oder Phenyl.

Aryl bedeutet ein mono-, bi- oder polycyclisches aromatisches System,

beispielsweise Phenyl, Naphthyl, Tetrahydronaphthyl, Indenyl, Indanyl, Pentalenyl, Fluorenyl und ähnliches, vorzugsweise Phenyl.

Ein heterocyclischer Rest oder Ring (Heterocycl) kann gesättigt, ungesättigt oder heteroaromatisch und unsubstituiert oder substituiert sein; er enthält vorzugsweise ein oder mehrere Heteroatome im Ring, vorzugsweise aus der Gruppe N, O und S; vorzugsweise ist er ein aliphatischer Heterocyclrest mit 3 bis 7 Ringatomen oder ein heteroaromatischer Rest mit 5 oder 6 Ringatomen und enthält 1, 2 oder 3 Heteroatome. Der heterocyclische Rest kann z.B. ein heteroaromatischer Rest oder Ring (Heteroaryl) sein, wie z.B. ein mono-, bi- oder polycyclisches aromatisches System, in dem mindestens 1 Ring ein oder mehrere Heteroatome enthält, beispielsweise Pyridyl, Pyrimidinyl, Pyridazinyl, Pyrazinyl, Triazinyl, Thienyl, Thiazolyl, Oxazolyl, Furyl, Pyrrolyl, Pyrazolyl und Imidazolyl, oder ist ein partiell oder vollständig hydrierter Rest wie Oxiranyl, Oxetanyl, Pyrrolidyl, Piperidyl, Piperazinyl, Dioxolanyl, Morpholinyl, Tetrahydrofuryl. Bevorzugt sind Pyrimidinyl und Triazinyl. Als Substituenten für einen substituierten heterocyclischen Rest kommen die weiteren genannten Substituenten in Frage, zusätzlich auch Oxo. Die Oxogruppe kann auch an den Heteroringatomen, die in verschiedenen Oxidationsstufen existieren können, z.B. bei N und S, auftreten.

Substituierte Reste, wie substituierte Kohlenwasserstoffreste, z.B. substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Aryl, Phenyl und Benzyl, oder substituiertes Heterocycl oder Heteroaryl, bedeuten beispielsweise einen vom unsubstituierten Grundkörper abgeleiteten substituierten Rest, wobei die Substituenten beispielsweise einen oder mehrere, vorzugsweise 1, 2 oder 3 Reste aus der Gruppe Halogen, Alkoxy, Haloalkoxy, Alkylthio, Hydroxy, Amino, Nitro, Carboxy, Cyano, Azido,

Alkoxycarbonyl, Alkylcarbonyl, Formyl, Carbamoyl, Mono- und Dialkylaminocarbonyl, substituiertes Amino, wie Acylamino, Mono- und Dialkylamino, und Alkylsulfinyl, Haloalkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Haloalkylsulfonyl und, im Falle cyclischer Reste, auch

Alkyl und Haloalkyl sowie den genannten gesättigten kohlenwasserstoffhaltigen Resten entsprechende ungesättigte aliphatische Reste, wie Alkenyl, Alkinyl, Alkenyloxy, Alkinyl oxy etc. bedeuten. Bei Resten mit C-Atomen sind solche mit 1 bis 4 C-Atomen, insbesondere 1 oder 2 C-Atomen, bevorzugt. Bevorzugt sind in der Regel Substituenten aus der Gruppe Halogen, z.B. Fluor und Chlor, (C₁-C₄)Alkyl, vorzugsweise Methyl oder Ethyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, vorzugsweise Trifluormethyl, (C₁-C₄)Alkoxy, vorzugsweise Methoxy oder Ethoxy, (C₁-C₄)Haloalkoxy, Nitro und Cyano. Besonders bevorzugt sind dabei die Substituenten Methyl, Methoxy und Chlor.

10

Gegebenenfalls substituiertes Phenyl ist vorzugsweise Phenyl, das unsubstituiert oder ein- oder mehrfach, vorzugsweise bis zu dreifach durch gleiche oder verschiedene Reste, vorzugsweise aus der Gruppe Halogen, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Halogenalkyl, (C₁-C₄)Halogenalkoxy und Nitro substituiert ist, z.B. o-, m- und p-Tolyl, Dimethylphenyl, 2-, 3- und 4-Chlorphenyl, 2-, 3- und 4-Trifluor- und -Trichlorphenyl, 2,4-, 3,5-, 2,5- und 2,3-Dichlorphenyl, o-, m- und p-Methoxyphenyl.

15

Cycloalkyl bedeutet ein carbocyclisches, gesättigtes Ringsystem vorzugsweise mit 3-6 C-Atomen, z.B. Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl oder Cyclohexyl.

20

Die kohlenstoffhaltigen Reste wie Alkyl, Alkoxy, Haloalkyl, Haloalkoxy, Alkylamino und Alkylthio sowie die entsprechenden ungesättigten und/oder substituierten Reste im Kohlenstoffgerüst jeweils geradketig oder verzweigt sein. Wenn nicht speziell angegeben, sind bei diesen Resten die niederen Kohlenstoffgerüste, z.B. mit 1 bis 6 C-Atomen bzw. bei ungesättigten Gruppen mit 2 bis 6 C-Atomen, bevorzugt.

25

Alkylreste, auch in den zusammengesetzten Bedeutungen wie Alkoxy, Haloalkyl usw., bedeuten z.B. Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, t- oder 2-Butyl, Pentyl, Hexyl, wie n-Hexyl, i-Hexyl und 1,3-Dimethylbutyl, Heptyl, wie n-Heptyl, 1-Methylhexyl und 1,4-Dimethylpentyl; Alkenyl- und Alkinylreste haben die Bedeutung der den Alkylresten entsprechenden möglichen ungesättigten Reste; Alkenyl bedeutet z.B. Allyl, 1-Methylprop-2-en-1-yl, 2-Methylprop-2-en-1-yl,

30

But-2-en-1-yl, But-3-en-1-yl, 1-Methyl-but-3-en-1-yl und 1-Methyl-but-2-en-1-yl; Alkinyl bedeutet z.B. Propargyl, But-2-in-1-yl, But-3-in-1-yl, 1-Methyl-but-3-in-1-yl.

Halogen bedeutet beispielsweise Fluor, Chlor, Brom oder Iod. Haloalkyl, -alkenyl und -alkinyl bedeuten durch Halogen, vorzugsweise durch Fluor, Chlor und/oder Brom, insbesondere durch Fluor oder Chlor, teilweise oder vollständig substituiertes Alkyl, Alkenyl bzw. Alkinyl, z.B. CF₃, CHF₂, CH₂F, CF₃CF₂, CH₂FCHCl, CCl₃, CHCl₂, CH₂CH₂Cl; Haloalkoxy ist z.B. OCF₃, OCHF₂, OCH₂F, CF₃CF₂O, OCH₂CF₃ und OCH₂CH₂Cl; entsprechendes gilt für Haloalkenyl und andere durch Halogen substituierte Reste.

10

Unter den in den erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentraten als Komponente enthaltenen Phenylsulfonamiden a) sind im Sinne der vorliegenden Erfindung neben den neutralen Verbindungen stets auch deren Salze mit anorganischen und/oder organischen Gegenionen zu verstehen. So können Sulfonamide z.B. Salze bilden, bei denen der Wasserstoff der -SO₂-NH-Gruppe durch ein für die Landwirtschaft geeignetes Kation ersetzt ist. Diese Salze sind beispielsweise Metallsalze, insbesondere Alkalimetallsalze oder Erdalkalimetallsalze, insbesondere Natrium- und Kaliumsalze, oder auch Ammoniumsalze oder Salze mit organischen Aminen. Ebenso kann Salzbildung durch Anlagerung einer Säure an basischen Gruppen, wie z.B. Amino und Alkylamino, erfolgen. Geeignete Säuren hierfür sind starke anorganische und organische Säuren, beispielsweise HCl, HBr, H₂SO₄ oder HNO₃.

20

Typische Phenylsulfonharnstoffe sind unter anderem die nachfolgend aufgeführten Verbindungen und deren Salze wie die Natriumsalze: Bensulfuron-methyl, Chlorimuron-Ethyl, Chlorsulfuron, Cinosulfuron, Cyclosulfamuron, Ethametsulfuron-methyl, Ethoxysulfuron, Metsulfuron-methyl, Oxasulfuron, Primisulfuron-methyl, Prosulfuron, Sulfometuron-methyl, Triasulfuron, Tribenuron-methyl, Triflutsulfuron-methyl, Tritosulfuron, Iodosulfuron-methyl und dessen Natriumsalz (WO 92/13845), Mesosulfuron-methyl und dessen Natriumsalz (Agrow Nr. 347, 3. März 2000, Seite 22 (PJB Publications Ltd. 2000)) und Foramsulfuron und dessen Natriumsalz (Agrow Nr. 338, 15. Oktober 1999, Seite 26 (PJB Publications Ltd. 1999)).

30

Besonders bevorzugte Phenylsulfonamide sind: Iodosulfuron-methyl und dessen Natriumsalz (C1), Mesosulfuron-methyl und dessen Natriumsalz (C2), Foramsulfuron und dessen Natriumsalz (C3), Flucarbazone und dessen Natriumsalz (C4), Propoxycarbazone und dessen Natriumsalz (C5).

Die vorstehend aufgeführten Wirkstoffe sind z.B. bekannt aus „The Pesticide Manual“, 12. Auflage (2000), The British Crop Protection Council oder den nach den einzelnen Wirkstoffen aufgeführten Literaturstellen.

Die herbiziden Wirkstoffe aus der Reihe der Phenylsulfonamide sind in den erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentraten im allgemeinen in Mengen von 0,01 bis 50 Gew. %, bevorzugt 0,1 bis 30 Gew. % enthalten, dabei bezieht sich die Angabe „Gew. %“ hier und in der gesamten Beschreibung, wenn nicht anders definiert, auf das relative Gewicht der jeweiligen Komponente bezogen auf das Gesamtgewicht der Formulierung.

Als Komponente b) sind in den erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentraten Safener enthalten, die geeignet sind, Schäden an der Kulturpflanze zu reduzieren oder zu vermeiden. Geeignete Safener sind z.B. aus WO-A-96/14747 und der dort zitierten Literatur bekannt. Die Safener können in dem organischen Lösungsmittel in suspendierter und/oder in gelöster Form, vorzugsweise in gelbster Form vorliegen.

Folgende Gruppen von Verbindungen sind beispielsweise als Safener geeignet:

- 25 1) Verbindungen vom Typ der Dichlorphenylpyrazolin-3-carbonsäure (S1), vorzugsweise Verbindungen wie
1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-(ethoxycarbonyl)-5-methyl-2-pyrazolin-3-carbonsäureethylester (S1-1, Mefenpyr-diethyl, PM S. 781 - 782), und verwandte Verbindungen, wie sie in der WO 91/07874 beschrieben sind,
- 30 2) Derivate der Dichlorphenylpyrazolcarbonsäure, vorzugsweise Verbindungen wie 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-methyl-pyrazol-3-carbonsäureethylester (S1-2), 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-isopropyl-pyrazol-3-carbonsäureethylester (S1-3),

1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-(1,1-dimethyl-ethyl)pyrazol-3-carbonsäureethylester (S1-4), 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-phenyl-pyrazol-3-carbonsäureethylester (S1-5) und verwandte Verbindungen, wie sie in EP-A-333 131 und EP-A-269 806 beschrieben sind.

5 3) Verbindungen vom Typ der Triazolcarbonsäuren (S1), vorzugsweise Verbindungen wie Fenchlorazol, d.h.

1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-trichlormethyl-(1H)-1,2,4-triazol-3-carbonsäureethylester (S1-6), und verwandte Verbindungen (siehe EP-A-174 562 und EP-A-346 620);

10 4) Verbindungen vom Typ der 5-Benzyl- oder 5-Phenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäure, oder der 5,5-Diphenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäure vorzugsweise Verbindungen wie 5-(2,4-Dichlorbenzyl)-2-isoxazolin-3-carbonsäureethylester (S1-7) oder 5-Phenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäureethylester (S1-8) und verwandte Verbindungen, wie sie in WO 91/08202 beschrieben sind, bzw. der 5,5-Diphenyl-2-isoxazolin-carbonsäureethylester (S1-9, Isoxadifen-ethyl) oder -n-propylester (S1-10) oder der 5-(4-Fluorphenyl)-5-phenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäureethylester (S1-11), wie sie in der Patentanmeldung (WO-A-95/07897) beschrieben sind.

5) Verbindungen vom Typ der 8-Chinolinoxessigsäure (S2), vorzugsweise (5-Chlor-8-chinolinox)-essigsäure-(1-methyl-hex-1-yl)-ester (S2-1 Cloquintocet-mexyl, PM S. 263 - 264),

(5-Chlor-8-chinolinox)-essigsäure-(1,3-dimethyl-but-1-yl)-ester (S2-2), (5-Chlor-8-chinolinox)-essigsäure-4-allyl-oxy-butylester (S2-3),

(5-Chlor-8-chinolinox)-essigsäure-1-allyloxy-prop-2-ylester (S2-4),

(5-Chlor-8-chinolinox)-essigsäureethylester (S2-5),

(5-Chlor-8-chinolinox)-essigsäuremethylester (S2-6),

(5-Chlor-8-chinolinox)-essigsäureallyylester (S2-7),

(5-Chlor-8-chinolinox)-essigsäure-2-(2-propylen-iminoxy)-1-ethylester (S2-8),

30 (5-Chlor-8-chinolinox)-essigsäure-2-oxo-prop-1-ylester (S2-9) und verwandte Verbindungen, wie sie in EP-A-86 750, EP-A-94 349 und EP-A-191 736 oder EP-A-0 492 366 beschrieben sind.

- 6) Verbindungen vom Typ der (5-Chlor-8-chinolinox)-malonsäure, vorzugsweise Verbindungen wie (5-Chlor-8-chinolinox)-malonsäurediethylester, (5-Chlor-8-chinolinox)-malonsäurediallylester, (5-Chlor-8-chinolinox)-malonsäure-methyl-ethylester und verwandte Verbindungen, wie sie in EP-A-0 582 198 beschrieben sind.
- 7) Wirkstoffe vom Typ der Phenoxyessig- bzw. -propionsäurederivate bzw. der aromatischen Carbonsäuren, wie z.B. 2,4-Dichlorphenoxyessigsäure(ester) (2,4-D), 4-Chlor-2-methyl-phenoxy-propionester (Mecoprop), MCPA oder 3,6-Dichlor-2-methoxy-benzoesäure(ester) (Dicamba).
- 8) Wirkstoffe vom Typ der Pyrimidine, wie „Fenclozim“ (PM, S. 512-511) (= 4,6-Dichlor-2-phenylpyrimidin).
- 9) Wirkstoffe vom Typ der Dichloracetamide, die häufig als Voraufaufsafener (bodenwirksame Safener) angewendet werden, wie z.B. „Dichlormid“ (PM, S. 363-364) (= N,N-Diallyl-2,2-dichloracetamid), AR-29148“ (= 3-Dichloracetyl-2,2,5-trimethyl-1,3-oxazolidon von der Firma Stauffer).
- 15 „Benoxacor“ (PM, S. 102-103) (= 4-Dichloracetyl-3,4-dihydro-3-methyl-2H-1,4-benzoxazin).
- 20 APPG-1292“ (= N-Allyl-N[(1,3-dioxolan-2-yl)-methyl]dichloracetamid von der Firma PPG Industries),
- ADK-24“ (= N-Allyl-N[(allylaminocarbonyl)-methyl]-dichloracetamid von der Firma Sagro-Chem),
- AAD-67“ oder AMON 4660“ (= 3-Dichloracetyl-1-oxa-3-aza-spiro[4,5]decan von der Firma Nitrokemia bzw. Monsanto),
- 25 „Diclonon“ oder ABAS145138“ oder ALAB145138“ (= 3-Dichloracetyl-2,5,5-trimethyl-1,3-diazabicyclo[4,3,0]nonan von der Firma BASF) und „Furilazol“ oder AMON 13900“ (siehe PM, 637-638) (= (RS)-3-Dichloracetyl-5-(2-furyl)-2,2-dimethylloxazolidon)
- 10) Wirkstoffe vom Typ der Dichloracetonderivate, wie z.B.
- 30 AMG 191“ (CAS-Reg. Nr. 96420-72-3) (= 2-Dichlormethyl-2-methyl-1,3-dioxolan von der Firma Nitrokemia),

- 11) Wirkstoffe vom Typ der Oxymino-Verbindungen, die als Saatbeizmittel bekannt sind, wie z.B. „Oxabetrinil“ (PM, S. 902-903) (= (Z)-1,3-Dioxolan-2-ylmethoxyimino(phenyl)acetonnitril), das als Saatbeiz-Safener gegen Schäden von Metolachlor bekannt ist,
- 5 „Fluxofenim“ (PM, S. 613-614) (= 1-(4-Chlorphenyl)-2,2,2-trifluor-1-ethanon-O-(1,3-dioxolan-2-ylmethyl)-oxim, das als Saatbeiz-Safener gegen Schäden von Metolachlor bekannt ist, und
- 10 „Cyometrinil“ oder A-CGA-43089“ (PM, S. 1304) (= (Z)-Cyanomethoxyimino(phenyl)acetonnitril), das als Saatbeiz-Safener gegen Schäden von Metolachlor bekannt ist,
- 12) Wirkstoffe vom Typ der Thiazolcarbonsäureester, die als Saatbeizmittel bekannt sind, wie z.B.
- 15 „Flurazol“ (PM, S. 590-591) (= 2-Chlor-4-trifluormethyl-1,3-thiazol-5-carbonsäurebenzylester), das als Saatbeiz-Safener gegen Schäden von Alachlor und Metolachlor bekannt ist,
- 13) Wirkstoffe vom Typ der Naphthalindicarbonsäurederivate, die als Saatbeizmittel bekannt sind, wie z.B.
- 20 „Naphthalic anhydrid“ (PM, S. 1342) (= 1,8-Naphthalindicarbonsäureanhydrid), das als Saatbeiz-Safener für Mais gegen Schäden von Thiocarbamat herbiziden bekannt ist,
- 14) Wirkstoffe vom Typ Chromanessigsäurederivate, wie z.B.
- ACL 304415“ (CAS-Reg. Nr. 31541-57-8) (= 2-84-Carboxy-chroman-4-yl)-essigsäure von der Firma American Cyanamid),
- 25 Wirkstoffe, die neben einer herbiziden Wirkung gegen Schadpflanzen auch Safenerwirkung an Kulturpflanzen aufweisen, wie z.B.
- „Dimepiperate“ oder AMY-93“ (PM, S. 404-405) (= Piperidin-1-thiocarbonsäure-S-1-methyl-1-phenylethylester),
- 30 „Daimuron“ oder ASK 23“ (PM, S. 330) (= 1-(1-Methyl-1-phenylethyl)-3-p-tolylethyl)-harnstoff,
- „Cumyluron“ = AJC-940“ (= 3-(2-Chlorphenylmethyl)-1-(1-methyl-1-phenylethyl)-harnstoff, siehe JP-A-60087254),

„Methoxyphenon“ oder ANK 049“ (= 3,3'-Dimethyl-4-methoxy-benzophenon),

„CSB“ (= 1-Brom-4-(chlormethansulfonyl)-benzol) (CAS-Reg. Nr. 54091-06-4 von Kumiai).

5

In den erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentrationen sind die Safener im allgemeinen in Mengen von 0,1 bis 60 Gew. %, insbesondere von 2 bis 40 Gew. % enthalten.

10 Das Gewichtsverhältnis der Komponente a) zu der Komponente b) kann in einem weiten Bereich variieren, und liegt im allgemeinen zwischen 1:100 und 100:1, bevorzugt zwischen 1:10 und 10:1.

Als optionale agrochemische Wirkstoffe e) können beispielsweise von den

15 Komponenten a) und b) verschiedene agrochemische Wirkstoffe wie Herbizide, Fungizide, Insektizide, Pflanzenwachstumsregulatoren und dergleichen enthalten sein. Die agrochemischen Wirkstoffe e) können in dem organischen Lösungsmittel in suspensierter und/oder gelöster Form vorliegen.

20 Geeignete von den Komponenten a) und b) verschiedene Wirkstoffe, die in den erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentrationen als Komponente e) enthalten sein können, sind vorzugsweise herbizide Wirkstoffe, beispielsweise:

A) Herbizide vom Typ der Phenoxyphenoxy- und

Heteroaryloxyphenoxy-carbonsäure-Derivate, wie

25

A1) Phenoxyphenoxy- und Benzyloxyphenoxy-carbonsäure-Derivate, z.B. 2-(4-(2,4-Dichlorphenoxy)-phenoxy)-propionsäuremethylester (Diclofop-methyl),

2-(4-(4-Brom-2-chlorphenoxy)phenoxy)propionsäuremethylester (DE-A 26 01 548),

2-(4-(4-Brom-2-fluorphenoxy)phenoxy)propionsäuremethylester (US-A 4,808,750),

30 2-(4-(2-Chlor-4-trifluormethylphenoxy)phenoxy)propionsäuremethylester (DE-A

24 33 067),

2-(4-(2-Fluor-4-trifluormethylphenoxy)phenoxy)propionsäuremethylester (US-A 4,808,750),

2-(4-(2,4-Dichlorbenzyl)phenoxy)propionsäuremethylester (DE-A 24 17 487),

4-(4-(4-Trifluormethylphenoxy)phenoxy)pent-2-en-säureethylester,

5 2-(4-(4-Trifluormethylphenoxy)phenoxy)propionsäuremethylester (DE-A 24 33 067);

A2) "Einkernige" Heteroaryloxyphenoxy-alkancarbonsäure-Derivate, z.B.

2-(4-(3,5-Dichlorpyridyl-2-oxy)phenoxy)propionsäureethylester (EP-A 0 002 925),

2-(4-(3,5-Dichlorpyridyl-2-oxy)phenoxy)propionsäurepropargylester

10 (EP-A 0 003 114),

2-(4-(3-Chlor-5-trifluormethyl-2-pyridyloxy)phenoxy)propionsäure-methylester (EP-A 0 003 890),

2-(4-(3-Chlor-5-trifluormethyl-2-pyridyloxy)phenoxy)propionsäureethylester

(EP-A 0 003 890),

15 2-(4-(5-Chlor-3-fluor-2-pyridyloxy)phenoxy)propionsäurepropargylester (EP-A 0 191 736),

2-(4-(5-Trifluormethyl-2-pyridyloxy)phenoxy)propionsäurebutylester (Fluazifop-butyl);

20 A3) "Zweikernige" Heteroaryloxyphenoxy-alkancarbonsäure-Derivate, z.B.

2-(4-(6-Chlor-2-chinoxalyloxy)phenoxy)propionsäuremethylester und -ethylester (Quizalofopmethyl und Quizalofopethyl),

2-(4-(6-Fluor-2-chinoxalyloxy)phenoxy)propionsäuremethylester (s. J. Pest. Sci. Vol. 10, 61 (1985)),

25 2-(4-(6-Chlor-2-chinoxalyloxy)phenoxy)propionsäure-2-isopropylidenaminooxy-ethylester (Propaquizafop),

2-(4-(6-Chlorbenzoxazol-2-yl-oxy)phenoxy)propionsäureethylester (Fenoxaprop-ethyl), dessen D(+) Isomer (Fenoxaprop-P-ethyl) und 2-(4-(6-Chlorbenzthiazol-2-yloxy)phenoxy)propionsäureethylester (DE-A 26 40 730),

30 2-(4-(6-Chlorchinoxalyloxy)phenoxy)propionsäure-tetrahydro-2-furylmethylester (EP-A 0 323 727);

- B) Chloracetanilide, z.B.
N-Methoxymethyl-2,6-diethyl-chloracetanilid (Alachlor),
N-(3-Methoxyprop-2-yl)-2-methyl-6-ethyl-chloracetanilid (Metolachlor),
N-(3-Methyl-1,2,4-oxadiazol-5-yl-methyl)-chloressigsäure-2,6-dimethylanilid,
5 N-(2,6-Dimethylphenyl)-N-(1-pyrazolylmethyl)-chloressigsäureamid (Metazachlor);
- C) Thiocarbamate, z.B.
S-Ethyl-N,N-dipropylthiocarbamat (EPTC),
S-Ethyl-N,N-diisobutylthiocarbamat (Butylate);

10

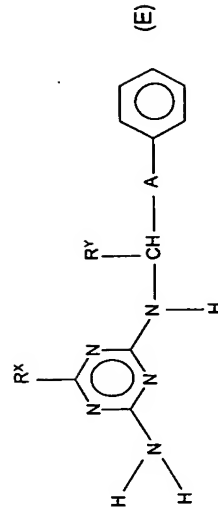
- D) Cyclohexandionoxime, z.B.
3-(1-Allyloxyiminobutyl)-4-hydroxy-6,6-dimethyl-2-oxocyclohex-3-encarbon-
säuremethylester, (Alloxydim),
2-(1-Ethoxyiminobutyl)-5-(2-ethylthiopropyl)-3-hydroxy-cyclohex-2-en-1-on
15 (Sethoxydim),
2-(1-Ethoxyiminobutyl)-5-(2-phenylthiopropyl)-3-hydroxy-cyclohex-2-en-1-on
(Clproxymim),
2-(1-(3-Chlorallyloxy)iminobutyl)-5-(2-ethylthiopropyl)-3-hydroxy-cyclohex-2-en-1-on,
2-(1-(3-Chlorallyloxy)iminobutyl)-5-(2-ethylthiopropyl)-3-hydroxy-cyclohex-2-en-1-
on (Clethodim),
20 2-(1-Ethoxyiminobutyl)-3-hydroxy-5-(thian-3-yl)-cyclohex-2-enon (Cycloxydim),
2-(1-Ethoxyiminobutyl)-5-(2,4,6-trimethylphenyl)-3-hydroxy-cyclohex-2-en-1-on
(Traikoxydim);

- 25 E) Benzoylcyclohexandione, z.B.
2-(2-Chlor-4-methylsulfonylbenzoyl)-cyclohexan-1,3-dion (SC-0051, EP-A
0 137 963), 2-(2-Nitrobenzoyl)-4,4-dimethyl-cyclohexan-1,3-dion (EP-A 0 274 634),
2-(2-Nitro-4-methylsulfonylbenzoyl)-4,4-dimethylcyclohexan-1,3-dion (WO 91/13548,
Mesotrione);

30

- F) S-(N-Aryl-N-alkyl-carbamoylmethyl)-dithiophosphonsäureester, wie S-[N-(4-
Chlorphenyl)-N-isopropyl-carbamoylmethyl]-O,O-dimethyl-dithiophosphat
(Anilophos).
- 5 G) Alkylazine, z.B. wie beschrieben in WO-A 97/08156, WO-A-97/31904, DE-A-
19826670, WO-A-98/15536, WO-A-8/15537, WO-A-98/15538, WO-A-98/15539
sowie auch DE-A-19828519, WO-A-98/34925, WO-A-98/42684, WO-A-99/18100,
WO-A-99/19309, WO-A-99/37627 und WO-A-99/55882, vorzugsweise solche der
Formel (E)

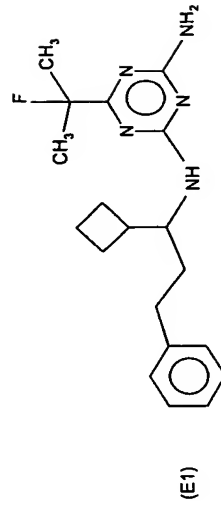
10

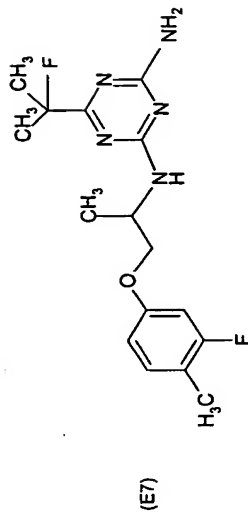
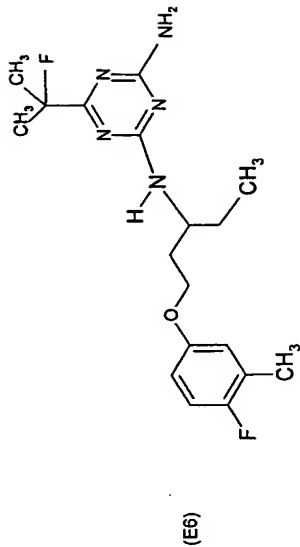
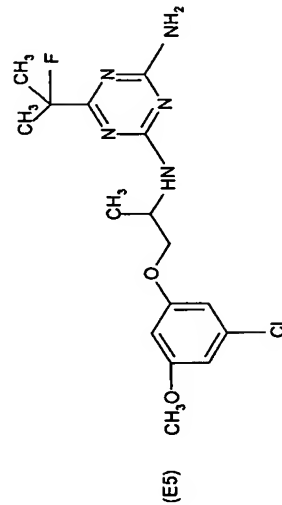
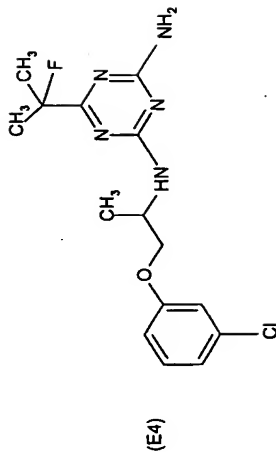
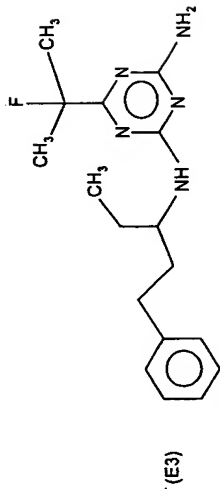
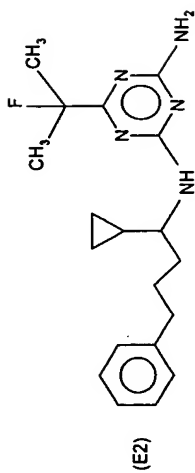


worin

R^X (C₁-C₄)-Alkyl oder (C₁-C₄)-Haloalkyl;R^Y (C₁-C₄)-Alkyl, (C₃-C₆)-Cycloalkyl oder (C₃-C₆)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-Alkyl und15 A -CH₂-, -CH₂-CH₂-, -CH₂-CH₂-CH₂-, -O-, -CH₂-CH₂-O-, -CH₂-CH₂-CH₂-O-

bedeuten, besonders bevorzugt solche der Formel E1-E7





- H) Phosphor-haltige Herbizide, z.B. vom Glufosinate-Typ wie Glufosinate im engeren Sinne, d. h. D,L-2-Amino-4-[hydroxy(methyl)phosphinyl]-butansäure, Glufosinate-monoammoniumsalz, L-Glufosinate, L- oder (2S)-2-Amino-4-[hydroxy(methyl)phosphinyl]-butansäure, L-Glufosinate-monoammoniumsalz oder Bialaphos (oder Bialaphos), d. h. L-2-Amino-4-[hydroxy(methyl)phosphinyl]-butanoyl-L-alanyl-L-alanin, insbesondere dessen Natriumsalz, oder vom Glyphosate-Typ wie Glyphosate, d. h. N-(Phosphonomethyl)-glycin, Glyphosate-monoisopropylammoniumsalz, Glyphosate-natriumsalz, oder Sulfosate, d. h. N-(Phosphonomethyl)-glycin-trimesiumsalz = N-(Phosphonomethyl)-glycin-trimethylsulfoniumsalz.
- 15 Die Herbizide der Gruppen A bis H sind beispielsweise aus den oben jeweils genannten Schriften und aus "The Pesticide Manual", 12. Auflage, 2000, The British Crop Protection Council, "Agricultural Chemicals Book II - Herbicides -", by W.T. Thompson, Thompson Publications, Fresno CA, USA 1990 und "Farm Chemicals Handbook '90", Meister Publishing Company, Willoughby OH, USA, 1990, bekannt.

Soweit in den erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentrationen agrochemische Wirkstoffe e) enthalten sind, beträgt deren Gewichtsanteil 0,5 bis 50 Gew.-%, insbesondere 3 bis 20 Gew.-%.

5

Der in den erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentrationen enthaltene Gesamtwirkstoffgehalt (Summe der Komponente a) + b) + e)) liegt im allgemeinen zwischen 1 und 80 Gew.-%, insbesondere zwischen 3 und 60 Gew.-%.

10 Als organische Lösungsmittel (Komponente c) kommen z.B. in Frage:

1) Kohlenwasserstoffe, die unsubstituiert oder substituiert sein können, z.B.

1a) aromatische Kohlenwasserstoffe, z.B.

- ein- oder mehrfach alkyl-substituierte Benzole wie Toluol, Xylole, Mesitylen, Ethylbenzol, oder

15

- ein- oder mehrfach alkyl-substituierte Naphthaline wie 1-Methylnaphthalin

- oder 2-Methylnaphthalin, oder

- andere vom Benzol abgeleitete aromatische Kohlenwasserstoffe, wie Indan oder Tetralin[®], oder

- Gemische hieraus,

20

1b) aliphatische Kohlenwasserstoffe, z.B.

- lineare oder verzweigte Aliphaten, z.B. der allgemeinen Formel C_nH_{2n+2} , wie Pentan, Hexan, Octan, 2-Methylbutan oder 2,2,4-Trimethylpentan, oder

- cyclische, gegebenenfalls alkyl-substituierte Aliphaten, wie Cyclohexan oder Methylcyclopentan, oder

25

- Gemische hieraus, wie Lösungsmittel der EXXSOL[®]D-Reihe, ISOPAR[®]-Reihe oder BAYOL[®]-Reihe (EXXONMOBIL CHEMICALS) oder der ISANE[®]IP-Reihe oder HYDROSEAL[®]G-Reihe (TOTALFINAELF),

30

1c) Gemische von aromatischen und aliphatischen Kohlenwasserstoffen, wie Lösungsmittel der SOLVesso[®]-Reihe (EXXONMOBIL CHEMICALS) oder der SOLVAREX[®]/SOLVARO[®]-Reihe (TOTALFINAELF), oder

5 1d) halogenierte Kohlenwasserstoffe wie halogenierte aromatische und aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzol oder Methylchlorid, oder

2) aprotische, polare Lösungsmittel, wie Ether, Ester von C₁-C₆-Alkansäuren, die mono-, di- oder polyfunktional sein können, wie deren Mono-, Di- oder Triester, z.B. mit C₁-C₁₈-Alkylalkoholen, Ketone mit geringer Tautomerietendenz, Phosphorsäureester, Amide, Nitrile oder Sulfone, z.B. Diisobutyladipat, RHODIASOLV[®] RPDE (RHODIA), Cyclohexanon, JEFFSOL[®]PC (HUNTSMAN), γ -Butyrolacton, N-Methylpyrrolidon, Dimethylsulfoxid, Acetonitril, Tributylphosphat oder HOSTAREX[®]PO-Reihe (Clariant), oder

10

15

3) Fettsäureester, z.B. natürlichen Ursprungs, z.B. natürliche Öle wie tierische Öle oder Pflanzenöle, oder synthetischen Ursprungs, z.B. Edenor[®]MESU oder AGNIQUE[®]ME-Reihe (COGNIS), der SALIM[®]ME-Reihe (SALIM), der STEPAN[®]C-Reihe (STEPAN) oder der WITCONOL[®]23-Reihe (Witco). Die Fettsäureester sind bevorzugt Ester von C₁₀-C₂₂, vorzugsweise C₁₂-C₂₀-Fettsäuren. Die C₁₀-C₂₂-Fettsäureester sind beispielsweise Ester ungesättigter oder gesättigter C₁₀-C₂₂-Fettsäuren, insbesondere mit gerader Kohlenstoffatomzahl, z.B. Erucasäure, Laurinsäure, Palmitinsäure und insbesondere C₁₈-Fettsäuren wie Stearinsäure, Ölsäure, Linolsäure oder Linolensäure.

20

25

Beispiele für Fettsäureester wie C₁₀-C₂₂-Fettsäure-Ester sind Glycerin- und Glykolester von Fettsäuren wie C₁₀-C₂₂-Fettsäuren oder deren Umesterungsprodukte, z.B. Alkyl-Fettsäureester wie C₁-C₂₀-Alkyl-C₁₀-C₂₂-Fettsäure-Ester, wie sie z.B. durch Umesterung der vorgenannten Glycerin- oder Glykol-Fettsäureester wie C₁₀-C₂₂-Fettsäure-Ester mit C₁-C₂₀-Alkoholen (z.B. Methanol, Ethanol, Propanol oder Butanol) erhalten werden können. Die Umesterung kann nach bekannten Methoden erfolgen, wie sie z.B. beschrieben

30

sind im Römpp Chemie Lexikon, 9. Auflage, Band 2, Seite 1343, Thieme Verlag Stuttgart.

Als Alkyl-Fettsäureester wie C_{10} - C_{20} -Alkyl- C_{10} - C_{22} -Fettsäure-Ester bevorzugt sind

5 Methylester, Ethylester, Propylester, Butylester, 2-ethyl-hexylester und Dodecylester. Als Glykol- und Glycerin-Fettsäureester wie C_{10} - C_{22} -Fettsäure-Ester bevorzugt sind die einheitlichen oder gemischten Glykolester und Glycerinester von C_{10} - C_{22} -Fettsäuren, insbesondere solcher Fettsäuren mit gerader Anzahl an Kohlenstoffatomen, z.B. Erucasäure, Laurinsäure, Palmitinsäure und insbesondere C_{18} -Fettsäuren wie Stearinsäure, Ölsäure, Linolsäure oder Linolensäure.

10

Tierische Öle b) sind allgemein bekannt und kommerziell erhältlich. Unter dem Begriff tierische Öle im Sinne der vorliegenden Erfindung werden z.B. Öle tierischen Ursprungs verstanden wie Waltranöl, Lebertranöl, Moschusöl oder Nerzöl.

15

Pflanzenöle b) sind allgemein bekannt und kommerziell erhältlich. Unter dem Begriff Pflanzenöle im Sinne der vorliegenden Erfindung werden z.B. Öle aus ölliefernden Pflanzenarten wie Sojaöl, Rapsöl, Maiskeimöl, Sonnenblumenöl, Baumwollsaatöl, Leinöl, Kokosöl, Palmöl, Distelöl, Walnussöl, Erdnussöl, Olivenöl oder Rizinusöl, insbesondere Rapsöl verstanden, wobei unter den Pflanzenölen auch deren Umesterungsprodukte verstanden werden, z.B. Alkylester wie Rapsölmethylester oder Rapsölethylester.

20

Die Pflanzenöle sind bevorzugt Ester von C_{10} - C_{22} , vorzugsweise C_{12} - C_{20} -Fettsäuren. Die C_{10} - C_{22} -Fettsäureester sind beispielsweise Ester ungesättigter oder gesättigter C_{10} - C_{22} -Fettsäuren, insbesondere mit gerader Kohlenstoffatomzahl, z.B. Erucasäure, Laurinsäure, Palmitinsäure und insbesondere C_{18} -Fettsäuren wie Stearinsäure, Ölsäure, Linolsäure oder Linolensäure.

25

30

Beispiele für Pflanzenöle sind C_{10} - C_{22} -Fettsäure-Ester von Glycerin oder Glykol mit den C_{10} - C_{22} -Fettsäuren, oder C_{10} - C_{20} -Alkyl- C_{10} - C_{22} -Fettsäure-Ester, wie sie z.B. durch Umesterung der vorgenannten Glycerin- oder Glykol- C_{10} - C_{22} -Fettsäure-Ester mit C_{10} - C_{20} -Alkoholen (z.B. Methanol, Ethanol, Propanol oder Butanol) erhalten werden können. Die Umesterung kann nach bekannten Methoden erfolgen, wie sie z.B. beschrieben sind im Römpp Chemie Lexikon, 9. Auflage, Band 2, Seite 1343, Thieme Verlag Stuttgart.

5

Die Pflanzenöle können in den erfindungsgemäßen Adjuvantien z.B. in Form kommerziell erhältlicher Pflanzenöle, insbesondere Rapsöle wie Rapsölmethylester, z.B. Phytobol® (Novance, Frankreich), Edenor® MESU und Agnique® ME-Reihe (Cognis, Deutschland) oder Biodiesel oder in Form kommerziell erhältlicher öhaltiger Formulierungszusatzstoffe, insbesondere solcher auf Basis von Rapsölen wie Rapsölmethylester, z.B. Hasten® (Victorian Chemical Company, Australien, nachfolgend Hasten genannt, Hauptbestandteil: Rapsölethylester), Actirob® (Novance, Frankreich, nachfolgend Actirob genannt, Hauptbestandteil: Rapsölmethylester), Rako-Binol® (Bayer AG, Deutschland, nachfolgend Rako-Binol genannt, Hauptbestandteil: Rapsöl), Reno® (Stefes, Deutschland, nachfolgend Reno genannt, Pflanzenölbestandteil: Rapsölmethylester) oder Stefes Mero® (Stefes, Deutschland, nachfolgend Mero genannt, Hauptbestandteil: Rapsölmethylester) enthalten sein.

10

15

20

Beispiele für synthetische Fettsäureester sind z.B. solche die sich von Fettsäuren mit ungerader Kohlenstoffatomanzahl ableiten, wie C_{11} - C_{21} -Fettsäureester.

25

Bevorzugte organische Lösungsmittel sind aromatische Kohlenwasserstoffe, aliphatische Kohlenwasserstoffe und Fettsäureester wie pflanzliche Öle wie Triglyceride von Fettsäuren mit 10 bis 22 C-Atomen, die sowohl gesättigt als auch ungesättigt, linear oder verzweigt sein können und gegebenenfalls weitere funktionelle Gruppen tragen, wie Maiskeimöl, Rapsöl, Sonnenblumenkernöl, Baumwollsaatöl, Leinöl, Sojaöl, Kokosöl, Palmöl, Distelöl oder Rizinusöl, und deren Umesterungsprodukte wie Fettsäurealkylester, sowie Mischungen hieraus.

30

- Die Lösungsmittel können allein oder im Gemisch enthalten sein. Das verwendete Lösungsmittel bzw. Lösungsmittelgemisch weist bevorzugt ein geringes Lösevermögen für das verwendete bzw. die verwendeten Phenylsulfonamide (Komponente a) auf.

Der Gesamtlösungsmittelanteil in den erfindungsgemäßen

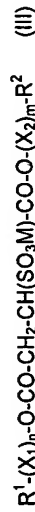
Ölsuspensionskonzentrationen liegt im allgemeinen zwischen 5 und 95 Gew.%, bevorzugt im Bereich zwischen 20 und 80 Gew.%. Der Anteil an polaren

- 10 Lösungsmitteln wie aprotischen, polaren liegt im allgemeinen unter 20 Gew.-%, bevorzugt im Bereich von 0 bis 10 Gew.-%.

Die in den erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentrationen enthaltenen

Sulfosuccinate (Komponente d) können z.B. Mono- oder Diester der

- 15 Sulfobbernsteinsäure sein, vorzugsweise solche der allgemeinen Formel (III)



, worin

- 20 R^1 H oder ein unsubstituierter oder substituierter C_1-C_{30} -Kohlenwasserstoffrest wie C_1-C_{30} -Alkyl oder C_7-C_{30} -Alkylaryl bedeutet,

R^2 H oder ein unsubstituierter oder substituierter C_1-C_{30} -Kohlenwasserstoffrest wie C_1-C_{30} -Alkyl oder C_7-C_{30} -Alkylaryl bedeutet, oder ein Kation ist, z.B. ein Metallkation wie ein Alkali- oder Erdalkalimetallkation, oder ein

- 25 Ammoniumkation wie NH_4 , Alkyl-, Alkylaryl- oder Poly(arylalkyl)phenyl-ammoniumkation,

X^1, X^2 unabhängig voneinander gleich oder verschieden eine Spacereinheit wie eine Polyethereinheit oder eine Polyesterereinheit bedeuten,

n, m unabhängig voneinander gleich oder verschieden Null oder 1 sind, vorzugsweise Null sind, und

30

- M ein Kation ist, z.B. ein Metallkation wie ein Alkali- oder Erdalkalimetallkation, oder ein Ammoniumkation wie NH_4 , Alkyl-, Alkylaryl- oder Poly(arylalkyl)phenyl-ammoniumkation.

- 5 Bevorzugt sind Sulfosuccinate der Formel (III), worin R^1 und R^2 unabhängig voneinander gleich oder verschieden lineare, verzweigte oder cyclische, gesättigte oder ungesättigte C_1-C_{20} -vorzugsweise C_4-C_{18} -Alkylreste sind, wie Methyl-, Ethyl-, Butyl-, Hexyl-, Cyclohexyl-, Octyl wie 2-Ethylhexyl-, Decyl-, Tridecyl- oder Octadecyl-Reste, oder R^1 und R^2 sind C_7-C_{20} -Alkylarylreste, wie Nonylphenyl, 2,4,6-Tri-sec-butylphenyl, 2,4,6-Tris-(1-phenylethyl)-phenyl, Alkylbenzyl oder ein Hydrozimtrest, X_1 und X_2 unabhängig voneinander gleich oder verschiedenen Polyethereinheiten sind, wie Polyethylenglykole $-(C_2H_4O)_p-$ oder Polypropylenglykole $-(C_3H_6O)_p-$ mit $p=1$ bis $p=20$, insbesondere $p=1$ bis $p=12$, oder Polyesterereinheiten sind, wie

Polyhydroxybuttersäure $-(CH[CH_3]-CH_2-COO)_q-$ oder Polymilchsäure $-(CH[CH_3]-$

- 15 $COO)_q-$ mit $q=1$ bis $q=15$, insbesondere $q=1$ bis $q=8$,

n, m unabhängig voneinander gleich oder verschieden Null oder 1 sind,

vorzugsweise Null sind, und M ein Kation ist, z.B. ein Metallkation, wie Alkali- oder Erdalkalimetallkation, oder ein Ammoniumkation, welches alkyl-substituiert sein kann.

Erfindungsgemäß enthaltene Sulfosuccinate sind, beispielsweise

- a1) ein- oder zweifach mit linearen, cyclischen oder verzweigten aliphatischen, cycloaliphatischen und/oder aromatischen Alkoholen verestertes Sulfosuccinat, beispielsweise mit 1 bis 22 C-Atomen im Alkylrest,

- 25 vorzugsweise ein- oder zweifach mit Methanol, Ethanol, (iso)propanol, (iso)butanol, (iso)pentanol, (iso)hexanol, Cyclohexanol, (iso)heptanol, (iso)octanol (insbesondere: Ethylhexanol), (iso)nonanol, (iso)decanol, (iso)undecanol, (iso)dodecanol oder (iso)tridecanol verestertes Mono- oder

Dialkylsulfosuccinat, insbesondere Mono- oder Dinatriumsulfosuccinat,

- 30 a2) ein- oder zweifach mit (Poly) Alkylenoxidaddukten von Alkoholen verestertes Sulfosuccinat, beispielsweise mit 1 bis 22 C-Atomen im Alkylrest und 1 bis 200, vorzugsweise 2 bis 200 Alkylenoxideinheiten im (Poly) Alkylenoxidanteil,

- vorzugsweise ein- oder zweifach mit Dodecyl/Tetradecyl-Alkohol +2-5 mol Ethylenoxid oder mit 1-Tridecyl+3mol Ethylenoxid verestertes Mono- oder Dialkylsulfosuccinat, insbesondere Mono- oder Dinatriumsulfosuccinat, a3) das Dialkali, vorzugsweise das Dinatriumsalz von einfach mit Aminen oder aminoterminierten (Poly) Alkylenoxidaddukten von Alkoholen, Aminen, Fettsäuren, Estern oder Amidon umgesetzt und nachfolgend sulfoniertem Maleinsäureanhydrid, beispielsweise mit 1 bis 22 C-Atomen im Alkylrest und 1 bis 200, vorzugsweise 2 bis 200 Alkylenoxy-Einheiten im (Poly) Alkylenoxidteil, vorzugsweise das Dinatriumsalz von einfach mit Kokosfettamin umgesetztem und nachfolgend sulfoniertem Maleinsäureanhydrid, 10 a4) das Dialkali, vorzugsweise das Dinatriumsalz von einfach mit Amidon oder (Poly) Alkylenoxidaddukten von Amidon umgesetztem und nachfolgend sulfoniertem Maleinsäureanhydrid, beispielsweise mit 1 bis 22 C-Atomen im Alkylrest und 1 bis 200, vorzugsweise 2 bis 200 Alkylenoxy-Einheiten im (Poly) Alkylenoxidteil, vorzugsweise das Dinatriumsalz von einfach mit Oleylamid+2 mol Ethylenoxid umgesetztem und nachfolgend sulfoniertem Maleinsäureanhydrid und/oder a5) das Tetraalkali, vorzugsweise das Tetranatriumsalz von N-(1,2-dicarboxyethyl)-N-Octadecylsulfosuccinamat. 20

Beispiele kommerziell erhältlicher und im Rahmen der vorliegenden Erfindung bevorzugter Sulfosuccinate der Gruppen a1) bis a5) sind nachfolgend aufgeführt:

- 25 a1) Natrium-Dialkylsulfosuccinat, wie Natrium-Diisooctylsulfosuccinat, vorzugsweise Natrium-Di(2-ethylhexyl)sulfosuccinat, kommerziell beispielsweise in Form der Aerosol®-Marken (Cytec), der Agrilan®- oder Lankropol®-Marken (Akzo Nobel), der Empimin®-Marken (Albright&Wilson), der Cropol®-Marken (Croda), der Lutensit®-Marken (BASF) der Triton®-Marken (Union Carbide), der Geropon®-Marken (Rhodia) oder der Imbirol®, 30 Madeol®- oder Polirof®-Marken (Cesalpinia) erhältlich,

- a2) Natrium-Alkoholpolyethylenglykolethersulfosuccinat, kommerziell beispielsweise in Form von Geropon® ACR-Marken erhältlich, a3) Dinatrium-Alkoholpolyethylenglykolethersemisulfosuccinat, kommerziell beispielsweise in Form der Aerosol®-Marken (Cytec), der Marinat®- oder Sermul®-Marken (Condea), der Empicol®-Marken (Albright&Wilson), der Secosol®-Marken (Stepan), der Geropon®-Marken (Rhodia), der Disponil®- oder Texapon®-Marken (Cognis) oder der Rolpon®-Marken (Cesalpinia) erhältlich, 5 10 a4) Dinatrium-N-Alkylsulfosuccinamat, kommerziell beispielsweise in Form der Aerosol®-Marken (Cytec), der Rewopol®- oder Rewoderm®-Marken (Rewo), der Empimin®-Marken (Albright&Wilson), der Geropon®-Marken (Rhodia) oder der Polirof®-Marken (Cesalpinia) erhältlich; 15 a5) Dinatrium-Fettsäureamidpolyethylenglykolethersemisulfosuccinat, kommerziell beispielsweise in Form der Eifanol®- oder Lankropol®-Marken (Akzo Nobel), der Rewoderm®, Rewocid®- oder Rewopol®-Marken (Rewo), der Emcol®-Marken (Witco), der Standapol®-Marken (Cognis) oder der Rolpon®-Marken (Cesalpinia) erhältlich, und 20 a6) Tetranatrium-N-(1,2-dicarboxyethyl)-N-Octadecyl-sulfosuccinamat, kommerziell beispielsweise in Form von Aerosol 22® (Cytec) erhältlich. 25 Kommerziell sind Sulfosuccinate zum Beispiel als AEROSOL®- (CYTEC), AGRILAN®, oder LANKROPOL®- (AKZO NOBEL), EMPIMIN®- (HUNTSMAN), CROPOL®- (CRODA), LUTENSIT®- (BASF), TRITON®GR-REIHE (UNIONCARBIDE), IMBIROL®,MADEOL®, /POLIROL®, (CESALPINIA), GEROPON®AR-Reihe oder GEROPON®SDS (RHODIA) erhältlich. 30 Bevorzugte Sulfosuccinate sind z.B. die Natrium-, Kalium- und Ammoniumsalze von Bis(alkyl)sulfosuccinaten, wobei die Alkylreste gleich oder verschieden 4 bis 16

Kohlenstoffatome enthalten, und bevorzugt Butyl-, Hexyl-, Octyl- wie 2-Ethylhexyl- oder Decyl-Reste sind, die linear oder verzweigt sein können.

Der Gesamtanteil des Sulfosuccinats bzw. der Sulfosuccinate in den

- 5 erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentrationen liegt im allgemeinen zwischen 0,1 und 60 Gew.%, insbesondere im Bereich zwischen 0,5 und 30 Gew.%.

Als übliche Hilfs- und Zusatzstoffe (Komponente f) können in den

erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentrationen z.B. noch enthalten sein:

- 10 Emulgatoren und Dispergatoren, Verdickungs- und Thixotropiermittel, Netz-, Anti-Drift-, Haft-, Penetrations-, Konservierungs- und Frostschutzmittel, Antioxidantien, Lösungsvermittler, Füll-, Träger- und Farbstoffe, Entschäumer, Düngemittel, Verdunstungshemmer, sowie den pH-Wert und die Viskosität beeinflussende Mittel.

- 15 Als Emulgatoren und Dispergatoren kommen z.B. nichtionische Emulgatoren und Dispergatoren in Frage, z.B.:

- 1) polyalkoxylierte, vorzugsweise polyethoxylierte, gesättigte und ungesättigte aliphatische Alkohole,
 - mit 8 bis 24 C-Atomen im Alkylrest, der sich von den entsprechenden Fettsäuren oder aus petrochemischen Produkten ableitet, und
 - mit 1 bis 100, vorzugsweise 2 bis 50, Ethylenoxideinheiten (EO), wobei die freie Hydroxy-Gruppe gegebenenfalls alkoxyliert ist,
 - die z. B. kommerziell als Genapol®X- und Genapol®O-Reihe (Clariant), Crovol®M-Reihe (Croda) oder Lutenso®Reihe (BASF) erhältlich sind,
- 2) polyalkoxylierte, vorzugsweise polyethoxylierte Arylalkylphenole, wie z. B. 2,4,6-Tris-(1-phenylethyl)-phenol (Tristrylphenol) mit einem mittleren Ethoxylierungsgrad zwischen 10 und 80, bevorzugt 16 bis 40, wie z. B. SOPROPHOR®BSU (RHODIA) oder HOE S 3474 (CLARIANT),

- 3) polyalkoxylierte, vorzugsweise polyethoxylierte Alkylphenole mit einem oder mehreren Alkylresten, wie z. B. Nonylphenol oder Tri-sec-butylphenol, und einem

Ethoxylierungsgrad zwischen 2 und 40, bevorzugt 4 bis 15, wie z. B. ARKOPAL®N-Reihe oder SAPOGENAT®T-Reihe (CLARIANT);

- 4) polyalkoxylierte, vorzugsweise polyethoxylierte Hydroxyfettsäuren oder Hydroxyfettsäuren enthaltene Glyceride, wie z. B. Ricinin bzw. Rizinusöl, mit einem Ethoxylierungsgrad zwischen 10 und 80, bevorzugt 25 bis 40, wie z. B. EMULSOGEN®EL-Reihe (CLARIANT) oder AGNIQUE®CSO-Reihe (COGNIS),

- 5) polyalkoxylierte, vorzugsweise polyethoxylierte Sorbitanester, wie z. B.

- 10 Aplus®309 F (UNIQEMA) oder Alkamuls®-Reihe (Rhodia)

- 6) Di- und Triblock-copolymere, z.B. aus Alkylenoxiden, z.B. aus Ethylen- und Propylenoxid mit mittleren Molmassen zwischen 200 und 10000, vorzugsweise 1000 bis 4000 g/mol, wobei der Massenanteil des polyethoxylierte Blocks zwischen 10 und 80% variiert, wie z. B. GENAPOL®PF-Reihe (CLARIANT), PLURONIC®-Reihe (BASF), oder SYNPERONIC®PE-Reihe (UNIQEMA),

Bevorzugte nichtionische Emulgatoren und Dispergatoren sind z.B. polyethoxylierte Alkohole, polyethoxylierte Triglyceride, die Hydroxyfettsäuren enthalten und Polyethylenoxid-Polypropylenoxid-Block-Copolymere.

Der Gesamtanteil an nichtionischen Emulgatoren und Dispergatoren in den erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentrationen liegt im allgemeinen zwischen 0 und 20 Gew.%. Werden nichtionische Emulgatoren und Dispergatoren, neben ihren emulgierenden/dispersierenden Eigenschaften, auch zur Erhöhung der biologischen Effektivität, z. B. als Penetrations- oder Haftmittel, eingesetzt, kann sich ihr Anteil in den erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentrationen auf bis zu 60 Gew.% erhöhen.

Es kommen auch ionische Emulgatoren und Dispergatoren in Frage, z.B.:

- 1) polyalkoxylierte, vorzugsweise polyethoxylierte Emulgatoren/Dispergatoren (vgl. Komponente e), die ionisch modifiziert sind, z. B. durch Umsetzung der endständigen freien Hydroxyfunktion des Polyethylenoxidblocks zu einem Sulfat-

oder Phosphatester (z. B. als Alkali- und Erdalkalimetallsalze), wie z. B. Genapol® LRO oder Dispergiemittel 3618 (Clariant), Emulphor® (BASF) oder Crafol® AP (Cognis),

5 2) Alkali- und Erdalkalimetallsalze von Alkylarylsulfonsäuren mit linearer oder verzweigter Alkylkette, wie Phenylsulfonat CA oder Phenylsulfonat CAL (Clariant), Atlox® 3377BM (ICI), Empiphos® TM-Reihe (Huntsman)

10 3) Polyelektrolyte, wie Ligninsulfonate, Kondensationsprodukte aus Naphthalinsulfonat und Formaldehyd, Polystyrolsulfonat oder sulfonierte ungesättigte oder aromatische Polymere (Polystyrole, Polybutadiene oder Polyterpene), wie Tamol®-Reihe (BASF), Monwel® D425 (Witco), Kraftperse®-Reihe (Westvaco), Borperse®-Reihe (Borregard).

15 Bevorzugte ionische Emulgatoren/Dispergatoren sind z.B. Salze von Alkylarylsulfonsäuren und Polyelektrolyte aus der Polykondensation von Naphthalinsulfonat und Formaldehyd.

20 Der Gesamtanteil an ionischen Emulgatoren und Dispergatoren in den erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentraten liegt im allgemeinen zwischen 0 und 20 Gew. %, insbesondere zwischen 0 und 8 Gew. %.

Als Verdickungs- und Thixotropiemittel kommen z.B. in Frage:

25 1) modifizierte natürliche Silikate, wie chemisch modifizierte Bentonite, Hectorite, Attapulgit, Montmorillonite, Smektit oder andere Silikatminerale, wie BENTONE® (ELEMENTIS), ATTAGEL® (ENGELHARD), AGSORB® (OIL-DRI CORPORATION) oder HECTORITE® (AKZO NOBEL)

30 2) synthetische Silikate, wie Silikate der SIPERNAT®, AEROSIL®- oder DUROSIL®-Reihe (DEGUSSA), der CAB-O-SIL®-Reihe (CABOT) oder der VAN GEL-Reihe (R.T. VANDERBILT),

3) Verdicker auf Basis synthetischer Polymere, wie Verdicker der THIXIN®- oder THIXATROL®-Reihe (ELEMENTIS).

4) Verdicker auf Basis natürlicher Polymere und natürlicher Öle, z.B. aus der THIXIN®- oder THIXATROL®-Reihe (ELEMENTIS).

Bevorzugte Verdickungs- und Thixotropiemittel sind z.B. modifizierte Schichtsilikate und Verdicker auf Basis synthetischer Polymere.

10 Der Anteil an Verdickungs- und Thixotropiemitteln in den erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentraten liegt im allgemeinen zwischen 0 und 5 Gew. %, insbesondere zwischen 0,2 und 3 Gew. %.

Bevorzugt sind erfindungsgemäße Ölsuspensionskonzentrate, enthaltend:

15 a) 0,1 bis 30 Gew.-% eines oder mehrere herbizider Wirkstoffe aus der Gruppe der Phenylsulfonamide,

b) 2 bis 40 Gew.-% eines oder mehrere Safener,

c) 20 bis 80 Gew.-% eines oder mehrere Lösungsmittel,

d) 0,5 bis 30 Gew.-% eines oder mehrere Sulfosuccinate,

20 e) 3 bis 20 Gew.-% eines oder mehrere von a) und b) verschiedener agrochemischer Wirkstoffe,

f) 0 bis 20 Gew.-% eines oder mehrere nichtionischer Emulgatoren und Dispergatoren,

0 bis 8 Gew.-% eines oder mehrerer ionischer Emulgatoren und

25 Dispergatoren

0 bis 3 Gew.-% eines oder mehrerer Verdickungs- und Thixotropiemittel.

Als bevorzugte Beispiele seien erfindungsgemäße Ölsuspensionskonzentrate genannt, welche die nach folgend genannten Komponenten enthalten, ohne dass dadurch eine Einschränkung erfolgen soll. Dabei bedeutet Solvesso ein Lösungsmittel aus der Solvesso®-Reihe, Bayol ein Lösungsmittel aus der Bayol®-Reihe, Edenor = Edenor® MESU und Actirob = Actirob® B.

32

20

25

Mesosulfuron-methyl + Iodosulfuron-methyl,

Mesosulfuron-methyl + Foramsulfuron,

Mesosulfuron-methyl-Natrium + Iodosulfuron-methyl,

Mesosulfuron-methyl-Natrium + Iodosulfuron-methyl-Natrium,
 Mesosulfuron-methyl-Natrium + Foramsulfuron,
 Mesosulfuron-methyl-Natrium + Foramsulfuron-Natrium,
 Foramsulfuron + Iodosulfuron-methyl,
 Foramsulfuron + Iodosulfuron-methyl-Natrium,
 Foramsulfuron-Natrium + Iodosulfuron-methyl,
 Foramsulfuron-Natrium + Iodosulfuron-methyl-Natrium.

Die Phenylsulfonamide a) und deren Mischungen, z.B. die vorgenannten
 Wirkstoffmischungen von Phenylsulfonylharnstoffen der Formel (II) und/oder deren
 Salze, können mit einem oder mehreren Safenem kombiniert werden, insbesondere
 mit den Safenem Mefenpyr-diethyl (S1-1), Isoxadifen-ethyl (S1-9) und Cloquintocet-
 methyl (S2-1).

15 Sofern in den erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentraten als Komponente a)
 Mischungen mehrerer Phenylsulfonamide enthalten sind, z.B. die vorstehend
 genannten Mischungen von Phenylsulfonylharnstoffen der Formel (II) und/oder
 deren Salzen, liegt zumindest eines der Phenylsulfonamide in suspensierter Form
 vor, es können auch alle Phenylsulfonamide suspensiert vorliegen.

20 Die erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentrate können durch bekannte
 Verfahren, z.B. durch Vermischen der Komponenten hergestellt werden. So kann
 z.B. eine Vormischung hergestellt werden, wobei das Sulfosuccinat d) in dem
 organischen Lösungsmittel c) gelöst wird und dieser Lösung, gegebenenfalls weitere
 Hilfs- und Zusatzstoffe f) zugegeben werden. Dann werden gegebenenfalls
 verwendete lösliche agrochemische Wirkstoffe b) und e) in der Vormischung gelöst.
 Nach Abschluß des Lösungsprozesses wird festes Phenylsulfonamid a) und
 gegebenenfalls verwendete unlösliche Wirkstoffe b) und e) in die Mischung
 suspendiert. Die grobe Suspension wird, gegebenenfalls nach einer Vorvermahlung,
 einer Feinvermahlung unterzogen.

30

In einer anderen Ausführungsvariante wird festes Phenylsulfonamid a), sowie
 gegebenenfalls verwendete unlösliche Komponenten b), e) und f), in eine Mischung
 aus dem organischen Lösungsmittel c) und dem Sulfosuccinat d) suspendiert und
 einer Vermahlung unterzogen. Gegebenenfalls verwendete lösliche Wirkstoffe b)
 und e) sowie Hilfs- und Zusatzstoffe aus f), die keiner Vermahlung bedürfen oder für
 den Mahlvorgang nicht notwendig sind, werden nach der Vermahlung zugesetzt.

5

Zur Herstellung der Mischungen können gängige Mischapparate verwendet werden,
 die gegebenenfalls temperiert werden. Zur Vorvermahlung können z.B.

10 Hochdruckhomogenisatoren oder nach dem Rotor-Stator Prinzip arbeitende Mühlen
 verwendet werden, wie Ultraturax-Homogenisatoren, z.B. der Fa. IKA, oder
 Zahnkolloidmühlen, z.B. der Fa. Puck. Für die Feinvermahlung können z.B.

diskontinuierliche Perlmühlen, z.B. der Fa. Drais oder kontinuierliche Perlmühlen,
 der z.B. Fa. Bachofen verwendet werden. Je nach den Eigenschaften der
 eingesetzten Komponenten, sowie verfahrens- und sicherheitstechnischen
 Anforderungen und aus wirtschaftlichen Gründen, kann das Herstellverfahren
 angepaßt und gegebenenfalls auf eine Vorvermahlung oder auch auf eine
 Feinvermahlung verzichtet werden.

15

20 Die zur Herstellung eingesetzten Komponenten a) bis f) können Wasser als
 Nebenbestandteil enthalten, welches sich in den erfindungsgemäßen
 Ölsuspensionskonzentraten wiederfindet. Die erfindungsgemäßen

Ölsuspensionskonzentrate können daher geringe Mengen von Wasser enthalten, im
 allgemeinen von 0 bis 5 Gew.%. Bevorzugterweise werden die erfindungsgemäßen
 Ölsuspensionskonzentrate keinem weiteren Trocknungsprozeß unterzogen.

25

Zur Anwendung können die erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentrate
 gegebenenfalls in üblicher Weise, z.B. zu Suspensionen, verdünnt werden, z.B.
 mittels Wasser. Es kann vorteilhaft sein, erhaltenen Spritzbrühen weitere
 agrochemische Wirkstoffe (z.B. Tankmischpartner in Form entsprechender
 Formulierungen) und/oder zur Anwendung übliche Hilfs- und Zusatzstoffe, z.B.
 selbstemulgierende Öle wie Pflanzenöle oder Paraffinöle und/oder Düngemittel

30

zuzugeben. Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind daher auch solche herbiziden Mittel, auf Basis der erfindungsgemäßen Ölsuspensionskonzentrate.

Die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel weisen eine ausgezeichnete herbizide Wirksamkeit gegen ein breites Spektrum wirtschaftlich wichtiger mono- und dikotyler Schädelpflanzen auf. Auch schwer bekämpfbare perennierende Unkräuter, die aus Rhizomen, Wurzelstöcken oder anderen Dauerorganen austreiben, werden gut erfaßt. Dabei können die Mittel z.B. im Vorsaatz, Voraufbau- oder Nachaufbauverfahren ausgebracht werden. Im einzelnen seien beispielhaft einige Vertreter der mono- und dikotylen Unkrautflora genannt, die durch die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel kontrolliert werden können, ohne daß durch die Nennung eine Beschränkung auf bestimmte Arten erfolgen soll.

Auf der Seite der monokotylen Unkrautarten werden z.B. *Apera spica venti*, *Avena* spp., *Alpecurus* spp., *Bracharia* spp., *Digitaria* spp., *Lolium* spp., *Echinochloa* spp., *Panicum* spp., *Phalaris* spp., *Poa* spp., *Setaria* spp. sowie *Bromus* spp. wie *Bromus catharticus*, *Bromus secalinus*, *Bromus erectus*, *Bromus tectorum* und *Bromus japonicus* und Cyperusarten aus der annuellen Gruppe und auf seiten der perennierenden Spezies *Agropyron*, *Cynodon*, *Imperata* sowie *Sorghum* und auch ausdauernde Cyperusarten gut erfaßt.

Bei dikotylen Unkrautarten erstreckt sich das Wirkungsspektrum auf Arten wie z.B. *Abutilon* spp., *Amaranthus* spp., *Chenopodium* spp., *Chrysanthemum* spp., *Galium* spp. wie *Galium aparine*, *Ipomoea* spp., *Kochia* spp., *Lamium* spp., *Matricaria* spp., *Pharbitis* spp., *Polygonum* spp., *Sida* spp., *Sinapis* spp., *Solanum* spp., *Stellaria* spp., *Veronica* spp. und *Viola* spp., *Xanthium* spp., auf der annuellen Seite sowie *Convolvulus*, *Cirsium*, *Rumex* und *Artemisia* bei den perennierenden Unkräutern.

Unter den spezifischen Kulturbedingungen im Reis vorkommende Schädelpflanzen wie z.B. *Echinochloa*, *Sagittaria*, *Alisma*, *Eleocharis*, *Scirpus* und *Cyperus* werden von den erfindungsgemäßen Mitteln ebenfalls hervorragend bekämpft.

Werden die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel vor dem Keimen auf die

Erdoberfläche appliziert, so wird entweder das Auflaufen der Unkrautkeimlinge vollständig verhindert oder die Unkräuter wachsen bis zum Keimblattstadium heran, stellen jedoch dann ihr Wachstum ein und sterben schließlich nach Ablauf von drei bis vier Wochen vollkommen ab.

Bei Applikation der erfindungsgemäßen herbiziden Mittel auf die grünen Pflanzenteile im Nachaufbauverfahren tritt ebenfalls sehr rasch nach der Behandlung ein drastischer Wachstumsstop ein und die Unkrautpflanzen bleiben in dem zum Applikationszeitpunkt vorhandenen Wachstumsstadium stehen oder sterben nach einer gewissen Zeit ganz ab, so daß auf diese Weise eine für die Kulturpflanzen schädliche Unkrautkonkurrenz sehr früh und nachhaltig beseitigt wird.

Die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel zeichnen sich durch eine schnell einsetzende und lang andauernde herbizide Wirkung aus. Die Regentfestigkeit der Wirkstoffe in den erfindungsgemäßen Kombinationen ist in der Regel günstig. Als besonderer Vorteil fällt ins Gewicht, daß die in den herbiziden Mitteln verwendeten und wirksamen Dosierungen von herbiziden Verbindungen so gering eingestellt werden können, daß ihre Bodenwirkung optimal niedrig ist. Somit wird deren Einsatz nicht nur in empfindlichen Kulturen erst möglich, sondern Grundwasser-Kontaminationen werden praktisch vermieden. Durch die erfindungsgemäßen Kombination von Wirkstoffen wird eine erhebliche Reduzierung der nötigen Aufwandmenge der Wirkstoffe ermöglicht.

Die genannten Eigenschaften und Vorteile sind in der praktischen Unkrautbekämpfung von Nutzen, um landwirtschaftliche Kulturen von unerwünschten Konkurrenzpflanzen freizuhalten und damit die Erträge qualitativ und quantitativ zu sichern und/oder zu erhöhen. Der technische Standard wird durch diese neuen Mittel hinsichtlich der beschriebenen Eigenschaften deutlich übertroffen.

Obgleich die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel eine ausgezeichnete herbizide Aktivität gegenüber mono- und dikotylen Unkräutern aufweisen, werden Kulturpflanzen wirtschaftlich bedeutender Kulturen z.B. zweikeimblättriger Kulturen

- wie Soja, Baumwolle, Raps, Zuckerrüben, oder Gramineen-Kulturen wie Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Hirse, Reis oder Mais, nur unwesentlich oder gar nicht geschädigt. Die vorliegenden Verbindungen eignen sich aus diesen Gründen sehr gut zur selektiven Bekämpfung von unerwünschtem Pflanzenwuchs in landwirtschaftlichen Nutzpflanzungen oder in Zierpflanzungen.

5

- Darüber hinaus weisen die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel hervorragende wachstumsregulatorische Eigenschaften bei Kulturpflanzen auf. Sie greifen regulierend in den pflanzeigenen Stoffwechsel ein und können damit zur gezielten Beeinflussung von Pflanzeninhaltsstoffen und zur Ernteerleichterung wie z.B. durch Auslösen von Desikkation und Wuchsstauchung eingesetzt werden. Desweiteren eignen sie sich auch zur generellen Steuerung und Hemmung von unerwünschtem vegetativen Wachstum, ohne dabei die Pflanzen abzutöten. Eine Hemmung des vegetativen Wachstums spielt bei vielen mono- und dikotylen Kulturen eine große Rolle, da das Lagern hierdurch verringert oder völlig verhindert werden kann.

15

- Aufgrund ihrer herbiziden und pflanzenwachstumsregulatorischen Eigenschaften können die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel auch zur Bekämpfung von Schadpflanzen in Kulturen von bekannten oder noch zu entwickelnden gentechnisch veränderten Pflanzen eingesetzt werden. Die transgenen Pflanzen zeichnen sich in der Regel durch besondere vorteilhafte Eigenschaften aus, beispielsweise durch Resistenzen gegenüber bestimmten Pestiziden, vor allem bestimmten Herbiziden, Resistenzen gegenüber Pflanzenkrankheiten oder Erregern von Pflanzenkrankheiten wie bestimmten Insekten oder Mikroorganismen wie Pilzen, Bakterien oder Viren.
- Andere besondere Eigenschaften betreffen z. B. das Erntegut hinsichtlich Menge, Qualität, Lagerfähigkeit, Zusammensetzung und spezieller Inhaltsstoffe. So sind transgene Pflanzen mit erhöhtem Stärkegehalt oder veränderter Qualität der Stärke oder solche mit anderer Fettsäurezusammensetzung des Ernteguts bekannt.

25

- Bevorzugt ist die Anwendung der erfindungsgemäßen Mittel in wirtschaftlich bedeutenden transgenen Kulturen von Nut- und Zierpflanzen, z. B. von Gramineen-Kulturen wie Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Hirse, Reis und Mais oder auch

30

- Kulturen von Zuckerrübe, Baumwolle, Soja, Raps, Kartoffel, Tomate, Erbse und anderen Gemüsesorten. Vorzugsweise können die erfindungsgemäßen Mittel als Herbizide in Nutzpflanzenkulturen eingesetzt werden, welche gegenüber den phytotoxischen Wirkungen der Herbizide resistent sind bzw. gentechnisch resistent gemacht worden sind.

5

- Bei der Anwendung der erfindungsgemäßen herbiziden Mittel in transgenen Kulturen treten neben den in anderen Kulturen zu beobachtenden Wirkungen gegenüber Schadpflanzen oftmals Wirkungen auf, die für die Applikation in der jeweiligen transgenen Kultur spezifisch sind, beispielsweise ein verändertes oder speziell erweitertes Unkrautspektrum, das bekämpft werden kann, veränderte Aufwandsmengen, die für die Applikation eingesetzt werden können, vorzugsweise gute Kombinierbarkeit mit den Herbiziden, gegenüber denen die transgene Kultur resistent ist, sowie Beeinflussung von Wuchs und Ertrag der transgenen

15

- Kulturpflanzen.
- Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist weiterhin auch ein Verfahren zur Bekämpfung von unerwünschtem Pflanzenwuchs, vorzugsweise in Pflanzenkulturen wie Getreide (z.B. Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Reis, Mais, Hirse), Zuckerrübe, Zuckerrohr, Raps, Baumwolle und Soja, besonders bevorzugt in monokotylen Kulturen wie Getreide, z.B. Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Kreuzungen davon wie Triticale, Reis, Mais und Hirse, wobei man ein oder mehrere erfindungsgemäße herbizide Mittel auf die Schadpflanzen, Pflanzenteile, Pflanzensamen oder die Fläche auf der die Pflanzen wachsen, z.B. die Anbaufläche appliziert.

20

- Die Pflanzenkulturen können auch gentechnisch verändert oder durch Mutationsselektion erhalten sein und sind bevorzugt tolerant gegenüber Acetolactatsynthase (ALS)-Inhibitoren.

25

- Das Ölsuspensionskonzentrat der vorliegenden Erfindung weist eine ausgezeichnete chemische Stabilität während der Herstellung und Lagerung auf und eignet sich insbesondere auch für Kombinationen von Wirkstoffen mit unterschiedlichen physikalisch-chemischen Eigenschaften, z. B. eines in organischen Lösungsmitteln

30

schwerlöslichen herbiziden Phenylsulfonamids mit einem löslichen Safener und gegebenenfalls weiteren löslichen agrochemischen Wirkstoffen. Außerdem weist das Ölsuspensionskonzentrat eine ausgezeichnete physikalische Stabilität, eine gute Applizierbarkeit und Anwenderfreundlichkeit, sowie eine hohe biologische Effektivität und Selektivität auf.

5

Wenn nicht anders beschrieben wurden die in den nachfolgenden Beispielen genannten Ölsuspensionskonzentrate wie folgt hergestellt: Es wurde eine Vormischung hergestellt wobei, das Sulfosuccinat d) in dem Lösungsmittel c) gelöst wurde und dieser Lösung, die weiteren Hilfs- und Zusatzstoffe f) zugegeben wurden. Dann wurde der Safener b) in der Vormischung gelöst. Nach Abschluß des Lösungsprozesses wurde festes Phenylsulfonamid a) in die Mischung suspendiert. Die grobe Suspension wurde, nach einer Vorvermahlung, einer Feinvermahlung unterzogen.

10

15

Die in den nachfolgenden Beispielen verwendeten Abkürzungen haben folgende Bedeutung:

- Iodosulfuron = 3-(4-Methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-1-(2-Carboxy-5-iod-phenylsulfonyl)-harnstoff Natriumsalz
- Mefenpyr = 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-(ethoxycarbonyl)-5-methyl-2-pyrazolin-3-carbonsäureethylester
- Bentone® 34 = modifiziertes Schichtsilikat, Elementis
- Edenor® MESU = Rapsölsäuremethylester, Cognis
- Emulsogen® EL-400 = polyethoxyliertes Rizinusöl mit 40 Einheiten Ethylenoxid, Clariant
- Genapot® PF10 = Polyethylenoxid-Polypropylenoxid-Blockcopolymer mit 10% Einheiten Ethylenoxid, Clariant
- Genapot® V4739 = polyethoxyliertes iso-Tridecanol mit 6 Einheiten Ethylenoxid, methoxy-verkappt, Clariant
- Jeffsol® PC = Propylencarbonat, Huntsman

30

- Solvesso® 200 = aromatisches Mineralöl (Siedebereich 219-281°C), Exxon
- Thixatrol® ST = Thixotropiemittel auf Basis eines Riziniusölderivates
- 5 Triton® GR-7M E = Di(2-Ethylhexyl)sulfosuccinat Natriumsalz in aromatischen Lösungsmittel, Union Carbide
- 8W40°C = achtwöchiger Lagerversuch bei 40°C

Beispiel 1:

10

Herstellung eines Ölsuspensionskonzentrats

Die Konzentration an Iodosulfuron wurde mittels HPLC vor und nach der Herstellung des Ölsuspensionskonzentrats bestimmt.

15

Tabelle 1: Chemische Stabilität der Komponente a) bei der Herstellung (alle Angaben in Gramm)

	Bsp. 1.1	Bsp. 1.2
Iodosulfuron	5,00	5,00
Mefenpyr	15,00	15,00
Triton® GR-7M E	--	25,00
Edenor® MESU	62,64	37,38
Genapot® PF10	5,00	5,00
Emulsogen® EL-400	5,00	5,00
Thixatrol® ST	1,00	1,00
Konzentration von Iodosulfuron vor Herstellung	5,00	5,00
nach Herstellung	3,50	4,89

Beispiel 2:

Herstellung und Lagerung eines Ölsuspensionskonzentrats

5

Die Konzentration an Iodosulfuron wurde mittels HPLC vor und nach der Herstellung des Ölsuspensionskonzentrats sowie nach 8-wöchiger Lagerung bei 40°C bestimmt.

Tabelle 2: Chemische Stabilität der Komponente a), bei Herstellung und Lagerung (alle Angaben in Gew.%)

	Bsp. 2.1	Bsp. 2.2	Bsp. 2.3
Iodosulfuron	5,00	10,00	12,00
Metenpyr	15,00	30,00	36,00
Solvesso® 200	42,00	28,00	20,00
Jeffsol® PC	1,00	0,50	–
Triton® GR-7M E	25,00	20,00	20,00
Genapol® V4739	5,00	5,00	5,00
Genapol® PF10	3,00	3,00	3,00
Emulsogen® EL-400	3,00	3,00	3,00
Bentone® 34	1,00	0,50	–
Konzentration von Iodosulfuron vor Herstellung	5,00	10,00	12,0
nach Herstellung	4,97	9,92	11,5
nach 8W40°C	4,73	9,73	11,5

Patentansprüche:

1. Ölsuspensionskonzentrat, enthaltend
 - a) ein oder mehrere herbizide Wirkstoffe aus der Gruppe der Phenylsulfonamide, in suspendierter Form,
 - b) ein oder mehrere Safener,
 - c) ein oder mehrere organische Lösungsmittel, und
 - d) ein oder mehrere Sulfo succinate.
2. Ölsuspensionskonzentrat gemäß Anspruch 1, worin als Komponente a) enthalten sind, ein oder mehrere herbizide Wirkstoffe aus der Gruppe Phenylsulfonylaminocarbonyltriazolinone und Phenylsulfonylharnstoffe.
3. Ölsuspensionskonzentrat gemäß Anspruch 1 oder 2, worin als Komponente b) enthalten sind, ein oder mehrere Safener aus der Gruppe Dichlorphenylpyrazolin-3-carbonsäure und ihre Ester, 5,5 -Diphenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäure ihre Ester und 8-Chinolinoxessigsäure und ihre Ester.
4. Ölsuspensionskonzentrat gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, worin als Komponente c) enthalten sind, ein oder mehrere Lösungsmittel aus der Gruppe unsubstituierter oder substituierter Kohlenwasserstoffe, aprotische polare Lösungsmittel und Fettsäureester.
5. Ölsuspensionskonzentrat gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, worin als Komponente d) enthalten sind, ein oder mehrere Sulfo succinate aus der Gruppe der Mono- und Diester der Sulfobernsteinsäure.
6. Ölsuspensionskonzentrat gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, zusätzlich enthaltend e) einen oder mehrere von a) und b) verschiedene agrochemische Wirkstoffe und/oder f) übliche Hilfs- und Zusatzstoffe.



7. Verfahren zur Herstellung eines Ölsuspensionskonzentrats gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, worin die Komponenten gemischt und gegebenenfalls vermahlt werden.

5 8. Verfahren zur Bekämpfung von Schadpflanzen, worin eine wirksame Menge eines Ölsuspensionskonzentrats gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6 auf die Schadpflanzen, Teile der Pflanzen, Pflanzensamen, die Fläche auf der Pflanzen wachsen appliziert wird.

10 9. Verwendung eines Ölsuspensionskonzentrats gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, zur Bekämpfung von Schadpflanzen.

10 10. Verwendung eines Ölsuspensionskonzentrats gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, zur Herstellung eines herbiziden Mittels.

15

11. Verwendung gemäß Anspruch 10, worin das herbizide Mittel eine Suspension ist.

20 12. Herbizides Mittel, enthaltend ein Ölsuspensionskonzentrat gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6.

13. Verfahren zur Bekämpfung von Schadpflanzen, worin eine wirksame Menge eines herbiziden Mittels gemäß Anspruch 12 auf die Schadpflanzen, Teile der Pflanzen, Pflanzensamen, die Fläche auf der Pflanzen wachsen appliziert wird.

25

14. Verwendung eines herbiziden Mittels gemäß Anspruch 12, zur Bekämpfung von Schadpflanzen.

30



Ölsuspensionskonzentrat

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Ölsuspensionskonzentrat, enthaltend

- a) ein oder mehrere herbizide Wirkstoffe aus der Gruppe der Phenylsulfonamide, in suspendierter Form,
- b) ein oder mehrere Safener,
- c) ein oder mehrere organische Lösungsmittel, und
- d) ein oder mehrere Sulfosuccinate.

Das Ölsuspensionskonzentrat eignet sich im Bereich des Pflanzenschutzes.